



TITLE:

モリブデン釉の研究

AUTHOR(S):

田代, 仁; 井原, 將昌

CITATION:

田代, 仁 ...[et al]. モリブデン釉の研究. 京都大学化研講演集 1949, 19: 37-39

ISSUE DATE:

1949-12-20

URL:

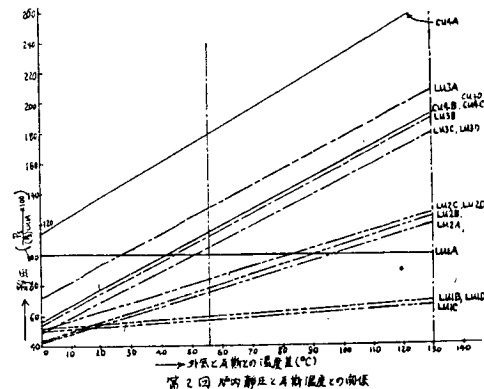
<http://hdl.handle.net/2433/74008>

RIGHT:

75±2℃及び160±10℃の加熱空気を使用した。此の場合流れを支配する要素は常溫瓦斯流れを支配する要素に浮力が重疊したもので、此の場合の流れの状態も第1圖に示したが、圖より明らかな通り常溫空気の場合に比して顯著な差異が認められる。此の差異の原因としては瓦斯が流動中に冷却され、從て亦收縮し此の結果として浮力効果が顯著に現われて來るもので、此の點に關しては理論的に可成り推論出来るのであるが、精細は次回以後に報告する豫定である

3) 靜壓分布の測定: 爐系の靜壓分布を知ることが流體力學的抵抗を知る上に大切である⁸⁾。特に常溫空氣に依る爐系の靜壓分布の測定から爐の構造及び窯詰の良否が判明する。第2圖に實測値を示したが、圖より分る通り各測定點に於て靜壓と溫度との關係は直線を示し、此の直線の傾斜は測定點の高度の函數となつてゐる。

Ⅱ. 實驗結果に對する考察 (1) トンネル窯では、特に工夫を施さなければ流動瓦斯の可成り多くは天井と負荷上部の遊隙を流れ此の爲長さ及び斷面方向に對し加熱の不均一を來す。(2) 瓦斯流はR₀の狭い範圍(2~5·10⁴)では各部分の相對速度は溫度のみの函數となる。(3) 爐内靜壓分布は爐系の流體力學的抵抗を知る上に重要であり、且つ測定は比較的容易であるので、常溫空氣流に依る模型實驗から重要な資料が得られる。



- 1) F. H. Norton, J. A. Ceram. Soc., 1924, 7, 785.
- 2) P. O. Rosin, J. Inst. Fuel, 1939, 12, 193.
- 3) P. O. Rosin, ibid., 1936, 9, 287.
- 4) L. Schiegler, Fuel, 1939, 13, 278.
- 5) 眞嶋正市共の他, 應用物理, 昭17, 11, 155.
- 6) P. Dressler, J. A. Ceram. Soc. (Bull), 1939, 13, 411.
- 7) B. J. Moore, Trans. Ceram. Soc., 1938, 37, 241.
- 8) J. Fox, Inst. Fuel, 1939, 12, 257.
- 9) E. J. Gooding & M. W. Thring, J. Soc. Glass Tech., 1941, 25, 21.
- 10) 藤本武助, 應用流體力學, (昭17), 528.

(昭和24年7月7日受理)

14. モリブデン釉の研究

田代 仁, 井原 將 昌

モリブデン白釉は直接鋼板に融着するためにコバルト下釉を使用する必要がなく、從つてこれを使用すれば焼成回数を減らすことが出来る。このために我國の瑛瑯工場でも最近注目され

るようになったが、これに関する研究は従来極めて少く、特にその製造方法に就いては、K. Kautz²⁾ の報告があるに過ぎない。よつて著者等は製造に必要な条件を知るために、特に熔融時の釉薬中の酸化モリブデンの挙動に就て研究を行つた。

1) 熔融時の釉中の酸化モリブデンの昇華 K. Kautz²⁾ は釉熔融時に MoO_3 が釉融液から昇華逃散する恐れのあること、釉中に BaO が多量に含有されている場合には MoO_3 の昇華逃散が抑えられることを推察しているが、著者等はこれを實驗的に確めるために本多式熱天秤を使用し、第1表に記す試料の加熱時に於ける重量減少を調べた。第1圖にその結果を示す。

第1表 熱天秤試料(単位: mg)

試料番號	珪砂	硼砂	炭酸ソーダ	硝酸ソーダ	螢石	炭酸バリウム	酸化モリブデン	計
1	—	—	—	—	—	—	36	36
2	—	—	45	—	—	—	36	81
3	—	—	—	—	—	122	36	158
4	120	103	45	37	37	122	36	500
5	120	103	45	37	37	122	—	464

之より MoO_3 単體の場合は約 710°C より昇華のために著しい重量減少が起るが、 Na_2CO_3 及び BaCO_3 が MoO_3 と共存する場合には MoO_3 が之と化合する爲に少くとも 1150°C に達する迄昇華による重量減少は殆んど起らぬこと、又曲線(4)と(5)に形状の相違の認められぬ事から、 MoO_3 はバツデ中に於ても Na_2CO_3 又は BaCO_3 と結合する爲に釉中から昇華逃散する恐れはない事とがわかる。

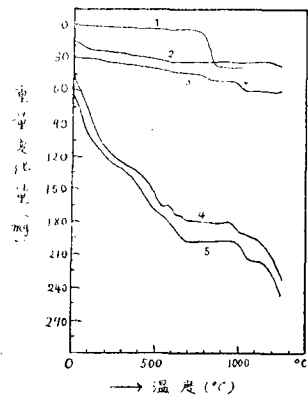
2) 釉融液の分相に就て モリブデン釉の組成が適當でない場合には、熔融中にその融液は2相に分離し、1相は冷却の際にガラス化せず結晶化し、之によつて釉の性質は劣化する。著者等は釉の組成と分相現象の關係を明らかにする爲に、第2表に示す組成の釉バツデを150g調合し、これ等を各々粘土質坩堝に入れてガス爐で $1120^\circ\sim 1150^\circ\text{C}$ 、1時間加熱した後爐中で放冷し、冷却後取出して縦に切斷し分相の程度を觀察し、又分離した2相の組成を分析した。

第2表 釉 調 合 組 成

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3
珪砂	24.0	24.0	24.0	39.3	39.3	39.3
硼砂	20.5	20.5	20.5	19.3	19.3	19.3
アルミナ	—	—	—	1.9	1.9	1.9
炭酸ソーダ	9.0	9.0	9.0	14.4	14.4	14.4
硝酸ソーダ	7.5	7.5	7.5	5.8	5.8	5.8
螢石	7.5	7.5	7.5	6.2	6.2	6.2
炭酸バリウム	24.4	14.6	4.9	—	—	—
酸化モリブデン	7.5	7.5	7.5	6.4	3.9	1.9
氷晶石	—	—	—	6.7	6.7	6.7
合 計	100.4	92.6	80.9	100.0	97.5	95.5

第1圖

熱天秤による實驗結果



第 3 表

		A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3
分離した結晶相の重量(g)		4.0	8.5	15.5	25.0	13.0	9.5
分離結晶相 の分析組成 (百分率)	SiO ₂	1.2	12.0	6.0	11.0(差)	14.8(差)	26.4(差)
	B ₂ O ₃	17.0	15.0	21.0	14.0	9.6	11.2
	Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	tr.	1.3	0.6	tr.	6.0	1.2
	BaO	11.1	1.7	1.0	—	—	—
	CaO	2.0	5.0	3.5	6.4	4.6	1.9
	Na ₂ O	32.0	29.4	32.0	40.0	42.0	46.5
	MoO ₃	32.5	35.5	36.8	28.6	23.0	12.8
	計	95.8	99.9	100.9	100.0	100.0	100.0

第2表のA系列は酸化バリウム添加量のみ變へたもの、B系列は酸化モリブデン添加量のみ變へたものである。第3表に分離した結晶相の重量及び分析結果を示す。之より釉中の酸化モリブデン含有率小なる程、又酸化バリウム含有率大なる程分相は起り難い事、分離した結晶相は主として MoO₃ 及び Na₂O よりなることがわかる。

3) 結 語 以上より、釉バッチ中に Na₂CO₃, BaCO₃ 等が共存する場合には少くとも 1150°C 迄は MoO₃ の昇華逃散を恐れる必要はないこと、熔融時の釉融液の分相を抑えるには釉中の BaO 含有率の増加が効果のあることがわかる。

1) R. M. King, J. Amer. Ceram. Soc., 1935, 18, 319~320.; C. R. Amberg, J. Amer. Ceram. Soc., 1937, 24, 75.

2) K. Kautz, J. Amer. Ceram. Soc., 1940, 23, 283.; Better Enameling, 1948, 19, Jan., 10.

(昭和24年7月9日受理)

15. 鑄鐵に含有する窒素定量分析法に就て (第2報)

澤 村 宏, 津 田 昌 利

現在、我々が研究中の他の問題に於て鑄鐵に含有する化合窒素の挙動が極めて重要な要素とされるに鑑み、此れの方法を昭和11年に日本學術振興會が制定した所謂、標準法を基準として研究中であつて其第1報¹⁾は既に發表せる處である。普通の鐵鋼中の窒素は微量であつて鑄鐵に含有される化合窒素は主として窒化鐵であるが、猶、多少の窒化チタン、窒化珪素等も在ると考へられて居る。

Fe₂N, Fe₄N₂, Fe₅N₂, Fe₃N₂, FeN. AlN. SiN, Si₃N₄, Si₂N₃.

TiN, Ti₂N₂, Ti₄N₃. VN, V₂N, VN₂. Mo₃N₂, Mo₅N₃, Mo₅N₄. Cr₂N.

第1圖は分析法の系統の一例を示す、學振法は(i)に屬するが、我々は之を少々修正して實驗して居り、裝置は學振法に據るが茲では省略する。

何れにしても HCl 可溶主液中の N 及不溶残渣中の N の和を以て全窒素量%として居る、